

## 1.4 – Les équations équivalentes

### MPM 2D1I

On peut écrire une équation en les formes équivalentes en multipliant ou divisant l'équation par le même nombre.

Par exemple,  $x + 2 = 5$ . Résous cette équation.

$$x = 5 - 2 \qquad x = 3$$

Maintenant, multiplie l'équation par 3. Ecris la nouvelle équation.

$$(x + 2 = 5) \times 3 \qquad 3x + 6 = 15$$

Résous la nouvelle équation.

$$3x = 15 - 6 \qquad x = 3$$
$$3x = 9$$

Que remarques-tu?

**les solutions sont les mêmes !**

**Les équations équivalentes** – les équations ayant la même solution

**Les systèmes équivalentes** – les systèmes d'équations ayant la même solution

### Exemples

1. Est-ce que les équations suivantes sont équivalentes?

a)  $y = -x + 8$   
 $2x + 2y - 16 = 0$

$$2y = -2x + 16$$

$$y = -x + 8$$

OUI

b)  $5x + y = 10$   
 $y = 5x - 10$

$$y = -5x + 10$$

NON

c)  $0,1x + 0,2y = 0,7$   
 $x + 2y = 7$

$$\text{éqn 1} \times 10 :$$

$$x + 2y = 7$$

OUI

1. Ecris deux équations équivalentes à  $\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}y = 3$ .

$$x + 5y = 6 \quad (\times 2)$$

$$5x + 25y = 30 \quad (\times 10)$$

On peut multiplier une équation par n'importe quelle valeur si on multiplie **CHAQUE TERME** par cette valeur.

3. A partir des systèmes A et B :

A  $y = 2x - 4$

$$2x + y = -4$$

B  $3y = 6x - 12$

$$-2x - y = 4$$

a) Résous système A par la substitution

$$2x + 2x - 4 = -4 \quad y = 2(0) - 4$$

$$4x = -4 + 4 \quad y = 0 - 4$$

$$4x = 0 \quad y = -4$$

$$x = 0$$

La solution est (0, -4).

b) La solution est-elle différente pour système B? Explique.

Non. La solution sera la même parce que système A et système B sont équivalentes.

équation 1 ( $\times 3$ )      équation 2 ( $\times -1$ )

1. Additionne.

$$x + 4y = 5$$

$$x - 2y = 1$$

$$2x + 2y = 6$$

2. Soustrais.

$$4x + 7y = 15$$

$$x - 10y = 3$$

$$3x + 17y = 12$$